

«وطن امروز» راهکارها، چالش‌ها و اولویت‌های حل مشکل ناترازی برق را بررسی کرد

از فرهنگ‌سازی تا نیروگاه‌سازی



تلاش برای افزایش ظرفیت تولید برق با هدف کاهش ناترازی میان تولید و مصرف یکی از اصلی‌ترین سیاست‌های وزارت نیرو در ۳ سال گذشته بود و در همین راستا روش‌های مختلف نسبت به افزایش ظرفیت تولید برق اقدام شد. با توجه به خاموشی‌های گسترده برق در دوره گرم سال ۱۴۰۰ و مشکلاتی که از این محل متوجه بخش‌های مختلف شد، بر اساس گزارش وزارت نیرو، این وزارتخانه در این مدت تلاش کرد با اجرایی کردن ۱۰۰ اقدام راهبردی، مشکل تأمین برق در فصل گرم سال ۱۴۰۱ را به حداقل برساند و در ۲ دوره گرم ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳ نیز با همین هدف به ترتیب ۱۴۰ و ۱۸۰ اقدام راهبردی اجرایی شد. اگرچه این برنامه‌ها شامل ابعاد مختلفی اعم از افزایش ظرفیت تولید، افزایش ظرفیت پست، توسعه خطوط انتقال و اجرای برنامه‌های مدیریت مصرف بود اما مهم‌ترین بخش این برنامه‌ها را باید ظرفیت تولید و استفاده از همه فرصت‌های موجود برای افزایش تولید دانست. از جمله گام‌هایی که در این راه برداشته شد ایجاد جذابیت اقتصادی در صنعت نیروگاهی کشور، تسویه مطالبات چند ساله واحدهای نیروگاهی، راه‌اندازی بورس انرژی و تابلوی سبز بورس، جذب منابع مالی لازم برای توسعه نیروگاه‌ها، استفاده از ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان برای رفع محدودیت‌های نیروگاهی، استفاده از ظرفیت ماده ۴ قانون مانع‌زدایی از توسعه صنعت برق و تشویق صنایع بزرگ به احداث نیروگاه، حمایت ویژه از نیروگاه‌های کوچک مقیاس و... بوده است که طی سال‌های گذشته برای توسعه نیروگاه‌ها و افزایش ظرفیت تولید برق در دستور کار بود.

آخرین اخبار و اطلاعات مرتبط با میزان افزایش ظرفیت تولید برق در ۳ سال گذشته نشان می‌دهد در این بازه زمانی ۱۰ هزار و ۲۷۷ مگاوات به ظرفیت تولید برق کشور افزوده شد که ۷ هزار و ۹۷ مگاوات آن مربوط به احداث نیروگاه‌های جدید بود که شامل نیروگاه‌های خصوصی، دولتی و نیروگاه‌های خودتأمین صنایع می‌شود.

کدام نیروگاه‌ها در ۳ سال اخیر به بهره‌برداری رسید؟

یک الی ۴ گازی صبا دهلران، واحد یک بخار خرم‌آباد، واحد ۳ گازی زاهدان، واحد یک گازی هنگام، واحد ۳ گازی ایران‌ال‌ان‌جی، واحد ۲ بخار جهرم، واحد یک بخار هریس، واحد یک گازی میانرود، واحد یک بخار چابهار، واحد یک بخار پتروشیمی پارس، واحد یک گاز قشم پاسارگاد، واحد ۴ گاز ایران‌ال‌ان‌جی، واحد یک و ۲ گاز آریان، واحد یک گاز مهتاب کویر، واحد یک بخار غرب کارون، واحد ۵ گازی ایران‌ال‌ان‌جی، واحد ۲ گازی مهتاب کویر، واحد ۳ گازی شهید باکری، واحد ۲ بخار عسلویه، واحد ۲ گازی زاهدان، واحد یک گاز تربت حیدریه، واحد ۲ بخار فردوسی، واحد یک گاز فولاد بوتیا، واحد

افزایش ظرفیت تولید از طریق احداث ۴۳ واحد نیروگاهی شامل واحد ۲ گازی هنگام، واحد ۳ گازی ایران‌ال‌ان‌جی، واحد ۲ بخار جهرم، واحد یک بخار هریس، واحد یک گازی میانرود، واحد یک بخار چابهار، واحد یک بخار پتروشیمی پارس، واحد یک گاز قشم پاسارگاد، واحد ۴ گاز ایران‌ال‌ان‌جی، واحد یک و ۲ گاز آریان، واحد یک گاز مهتاب کویر، واحد یک بخار غرب کارون، واحد ۵ گازی ایران‌ال‌ان‌جی، واحد ۲ گازی مهتاب کویر، واحد ۳ گازی شهید باکری، واحد ۲ بخار عسلویه، واحد ۲ گازی زاهدان، واحد یک گاز تربت حیدریه، واحد ۲ بخار فردوسی، واحد یک گاز فولاد بوتیا، واحد

دولت چهاردهم باید به دنبال گسترش کدام نوع از نیروگاه‌ها باشد؟

این نیروگاه‌ها در مقایسه با نیروگاه‌های هسته‌ای و سوخت فسیلی کمتر است. ۳- نیروگاه‌های سوخت‌فسیلی (مانند گازی، بخار و دیزلی): هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه این نیروگاه‌ها نسبتاً پایین‌تر از نیروگاه‌های هسته‌ای است. اما هزینه‌های عملیاتی و سوخت این نیروگاه‌ها بالاتر از نیروگاه‌های هسته‌ای و تجدیدپذیر است. بازده تولید برق در این نیروگاه‌ها بالاتر از نیروگاه‌های تجدیدپذیر است. در مجموع، نیروگاه‌های هسته‌ای نیروگاه‌هایی با هزینه سرمایه‌گذاری و هزینه‌های عملیاتی و بازده بالا هستند و نیروگاه‌های تجدیدپذیر با هزینه سرمایه‌گذاری اولیه کمتر اما بازده نسبتاً پایین‌تر هستند. انتخاب بهینه بسته به شرایط هر منطقه و اهداف مدنظر خواهد بود.

در مقایسه انواع نیروگاه‌ها از نظر هزینه و بازده، دولت چهاردهم باید نکات زیر را مورد توجه قرار دهد:

۱- نیروگاه‌های هسته‌ای: نیروگاه‌های هسته‌ای به دلیل هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه بالا، جزو پرهزینه‌ترین نوع نیروگاه‌ها محسوب می‌شوند. با این حال، هزینه‌های عملیاتی و سوخت این نیروگاه‌ها نسبتاً پایین است و بازده تولید برق در آنها بالاست.

۲- نیروگاه‌های تجدیدپذیر (مانند خورشیدی و بادی): هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه این نیروگاه‌ها طی سال‌های اخیر به شدت کاهش یافته است. هزینه‌های عملیاتی این نیروگاه‌ها نیز نسبتاً پایین است. با این حال، بازده تولید برق در

ورود تکنولوژی‌های جدید چقدر می‌تواند به تولید برق کمک کند؟

۳- شبکه‌های هوشمند برق: به‌کارگیری فناوری‌های شبکه‌های هوشمند برق، شامل کنتورهای هوشمند، سنسورها و سیستم‌های کنترلی پیشرفته، امکان مدیریت هوشمند مصرف را فراهم می‌کند. این فناوری‌ها به کاهش تلفات، بهبود قابلیت اطمینان و افزایش کارایی شبکه برق کمک می‌کنند.

۴- فناوری‌های افزایش کارایی: به‌کارگیری موتورهای، تجهیزات و لوازم الکتریکی با بازده بالا، کاهش مصرف برق را در بخش‌های صنعتی و خانگی به همراه دارد. همچنین فناوری‌های عایق‌بندی و بهینه‌سازی ساختمان‌ها نیز در کاهش مصرف برق مؤثر هستند.

بنابراین ورود و به‌کارگیری فناوری‌های نوین در زمینه تولید، ذخیره‌سازی، انتقال و مصرف برق می‌تواند نقش بسزایی در افزایش تولید برق و پایدار و همچنین مدیریت مصرف انرژی الکتریکی ایفا کند.

از دیدگاه کارشناسان انرژی، ورود تکنولوژی‌های جدید به طرق مختلف به بهبود تولید و مدیریت مصرف برق در کشور کمک می‌کند.

۱- تکنولوژی‌های تولید برق تجدیدپذیر: ورود فناوری‌های نوین در زمینه نیروگاه‌های خورشیدی، بادی، زمین‌گرمایی و... می‌تواند سهم انرژی‌های پاک در ترکیب تولید برق را افزایش دهد.

این فناوری‌ها علاوه بر افزایش تولید پاک و پایدار برق، به کاهش وابستگی به منابع فسیلی کمک می‌کند.

۲- فناوری‌های ذخیره‌سازی انرژی: ورود باتری‌های پیشرفته و سایر فناوری‌های ذخیره‌سازی انرژی، امکان ذخیره‌سازی برق تولیدشده را فراهم می‌کند. این امر به تنظیم بار شبکه و مدیریت بهتر عرضه و تقاضای برق کمک می‌کند.

در ساعت‌های پیک مصرف اولویت با کدام نوع مصرف است؟

۲- تبعات کمتر اقتصادی: قطع برق در بخش صنعتی و تولیدی می‌تواند خسارت‌های اقتصادی و اشتغالی بیشتری ایجاد کند، در حالی که قطع برق در بخش مسکنی تبعات اقتصادی کمتری دارد.

۴- حفظ زیرساخت‌های حیاتی: در شرایط کمبود برق، تأمین برق برای زیرساخت‌های حیاتی مانند بیمارستان‌ها، آتش‌نشانی و سایر خدمات عمومی، اولویت خواهد داشت. بنابراین در شرایط کمبود برق، معمولاً مصرف خانگی در اولویت قرار می‌گیرد و سعی می‌شود تا حد امکان صنایع و مصرف تجاری در اولویت قرار گیرند.

در زمان کمبود انرژی برق، معمولاً مصارف خانگی اولویت بالاتری نسبت به مصارف صنعتی دارد که در زیر به مزایا و معایب آن اشاره می‌کنیم.

۱- تأمین نیازهای اساسی زندگی مردم: برق مورد نیاز برای روشنایی، گرمایش، سرمایش و سایر کارهای خانگی جز و نیازهای اساسی مردم است. در شرایط کمبود برق، تأمین این نیازها برای حفظ رفاه و زندگی مردم اولویت دارد.

۲- حفظ امنیت و ثبات اجتماعی: قطع برق در بخش مسکنی می‌تواند به ایجاد ناآرامی‌های بی‌نظمی اجتماعی منجر شود که برای مدیریت بحران، اولویت دارد این مصارف حفظ شوند.

تغییر اقلیم چه سهمی در افزایش مصرف برق در کشور داشته است؟

تغییر در الگوی مصرف برق روزانه و فصلی شود. به‌عنوان مثال، افزایش نیاز به سرمایش در ماه‌های گرم ممکن است اوج بار را به این زمان‌ها انتقال دهد. ۴- تأثیر بر تولید برق: تغییرات اقلیمی می‌تواند بر تولید برق از منابع تجدیدپذیر مانند آب و باد تأثیرگذار باشد. این امر ممکن است نیاز به تأمین برق از سایر منابع را افزایش دهد که می‌تواند بر مصرف برق اثر بگذارد.

۵- تغییر در نیاز به آب برای تولید برق: افزایش دما و تغییر الگوهای بارشی ممکن است بر نیاز به آب برای تولید برق در نیروگاه‌های آبی تأثیر بگذارد. در مجموع تغییر اقلیم می‌تواند به شکل قابل توجهی بر الگوی مصرف و تأمین برق تأثیر بگذارد و لزوم اتخاذ راهکارهای مدیریتی و فنی برای مقابله با این تغییرات را افزایش دهد.

تغییر اقلیم در سال‌های اخیر و افزایش دما و مواجه شدن با گنبد حرارتی بر اثر آسیب‌های لایه اوزون تأثیر قابل توجهی بر مصرف برق داشته است. برخی از این تأثیرات به شرح زیر هستند:

۱- افزایش نیاز به سرمایش: با افزایش دمای هوا در اثر تغییر اقلیم، نیاز به سرمایش ساختمان‌ها و فضاهای مختلف افزایش می‌یابد که این امر به‌طور مستقیم منجر به افزایش مصرف برق برای تأمین نیازهای سرمایشی می‌شود.

۲- کاهش نیاز به گرمایش: در برخی مناطق، افزایش دما ممکن است نیاز به گرمایش ساختمان‌ها را کاهش دهد. این امر تا حدودی می‌تواند مصرف برق را برای این منظور کاهش دهد.

۳- تغییر الگوی مصرف: تغییر دما و الگوهای اقلیمی ممکن است باعث

دولت چهاردهم برای جبران کمبود تولید برق چه راهکارهایی را باید دنبال کند؟

برق جلوگیری کرد. بهبود شبکه انتقال و توزیع برق: از راهکارهای دیگر این است که با اصلاح و بازسازی شبکه‌های فرسوده انتقال و توزیع برق، می‌توان از تلفات انرژی در این بخش جلوگیری کرد.

استفاده از ظرفیت نیروگاه‌های کوچک‌مقیاس: یکی دیگر از پاسخ‌ها این است که دولت با توسعه نیروگاه‌های برق کوچک‌مقیاس در مناطق دورافتاده، می‌تواند به کاهش تلفات انرژی در شبکه‌های توزیع کمک کند.

واردات برق از کشورهای همسایه: همچنین دولت می‌تواند در صورت امکان، بخشی از کمبود برق را از طریق واردات از کشورهای همسایه جبران کند. در مجموع، اتخاذ یک راهبرد جامع با ترکیبی از این راهکارها می‌تواند به حل چالش کمبود تولید برق در ایران کمک ویژه کند.

با جمع‌بندی نظر کارشناسان انرژی به این نتیجه می‌رسیم که اصلی‌ترین راهکارهای افزایش تولید برق با روی کار آمدن دولت چهاردهم شامل راهکارهای زیر است:

افزایش ظرفیت تولید برق از منابع تجدیدپذیر: دولت چهاردهم می‌تواند با توسعه نیروگاه‌های بادی، خورشیدی، بادی و زمین‌گرمایی تولید برق از این منابع را افزایش دهد.

بهبود راندمان نیروگاه‌های موجود: در همین راستا (افزایش تولید برق) دولت پزشکیان می‌تواند با بازسازی و نوسازی تجهیزات قدیمی نیروگاه‌های فسیلی و هسته‌ای، راندمان تولید برق را افزایش دهد.

مدیریت مصرف انرژی: با اجرای برنامه‌های مدیریت مصرف در بخش‌های مختلف، بویژه صنعت و ساختمان‌ها، می‌توان از افزایش بی‌رویه تقاضای

۳ عامل مهم بروز و ظهور ناترازی برق

تعداد مشترکان برق (سومین عامل ناترازی برق در کشور است. وی افزود، یک میلیون به مشترکان برق در کشور اضافه شده که ۸۰ درصد فقط مشترکان برق خانگی هستند.

پاکمهر بیان داشت: در حال حاضر حداقل کمبود برق در ایران بین ۱۰ تا ۱۲ هزار مگاوات است که برای جبران این کسری به یک سرمایه‌گذاری ۱۰ میلیارد دلاری نیاز است.

وی در ادامه به قانون مانع‌زدایی از توسعه صنعت برق کشور اشاره کرد و افزود: کاهش مصرف برق از طریق سامانه‌های

روشنایی و کاهش تلفات در شبکه برق از جمله راهکارهایی است که در این قانون آمده که باید سیاست‌گذاری شود. سالانه حداقل یک درصد از شدت مصرف برق در کشور کاهش یابد. سخنگوی فرانسسیون امنیت انرژی، منابع معدنی و توسعه پایدار مجلس شورای اسلامی گفت: یکی دیگر از راهکارهای مورد پیش‌بینی در قانون مزبور این بود که طبق ماده ۴ قانون، صنایع انرژی‌ریز را با همکاری وزارت صمت و نیرو حداقل ۱۰ هزار مگاوات برق تولید کنند. وی افزود: از این میزان ۹ هزار مگاوات برقی باید در

ضرورت اصلاح الگوی مصرف انرژی در کشور

مشکل روبه‌رو هستند و باید این موضوع با اولویت در دستور کار قرار گیرد و راهکارهای رفع آن پیش‌بینی شود. اما قیمت انرژی نیز در کشور ما پایین است، بنابراین ما در وهله نخست باید فکری برای نظام حقوق و پرداخت خود کنیم که اصلاح شود و ارتقا پیدا کند و از سوی دیگر باید قیمت‌های انرژی اصلاح شود، البته سازوکار این موضوع باید به گونه‌ای انجام شود که مصرف‌کننده متضرر نشود. نماینده مردم در مجلس دوازدهم موضوع فوق را با ذکر مثالی تشریح کرد و افزود: در حال حاضر فردی که متحمل بوده و دارای تعداد زیادی خودرو است از پارانه بیشتری در حوزه بنزین استفاده می‌کند، این در حالی است که فردی که از نظر مالی در دهک‌های پایین درآمدی قرار دارد از این پارانه بهره‌مند نمی‌شود، حال آنکه فلسفه پارانه کمک به فقر است، بنابراین این

کشورهای اطراف ما بیشتر است. حسینی افزود: برای رفع ناترازی انرژی باید از یک سو به مصرف توجه کرد به این معنا که وسایل و تجهیزاتی که مصرف بالا دارند مانند کولرهای آبی و گازی در حوزه برق، بخاری در حوزه گاز و خودرو در حوزه بنزین اصلاح شوند، زیرا در صورتی که به موضوع مصرف به درستی توجه نشود هر چقدر هم که تولید را افزایش دهیم، باز هم ناترازی خواهیم داشت.

■ ضرورت اصلاح الگوی مصرف انرژی در کشور

عضو کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی با اشاره به اینکه برای اصلاح الگوی مصرف باید فرهنگ‌سازی کرد، گفت: مصرف وی با اشاره به مولفه دیگر اثرگذار در میزان مصرف انرژی در کشور بیان کرد: هر چند مردم از نظر اقتصادی، درآمدی و معیشتی

نماینده مردم شیراز و زرقان در مجلس شورای اسلامی نیز درباره ناترازی برق گفت: یکی از معضلات جدی و چالش‌های اساسی آینده کشور ناترازی‌ها در حوزه انرژی، مالی، صندوق‌های بازنشستگی و... است که ناترازی انرژی یکی از مهم‌ترین موضوعاتی است که باید در دولت چهاردهم به آن رسیدگی شود.

سیداسماعیل حسینی با اشاره به ناترازی گاز، بنزین، گازوئیل، آب و برق در کشور ادامه داد: اکنون در فصل گرما به سر می‌بریم و بر اساس گزارشات ارائه شده دمای هوا حدود ۳ درجه نسبت به سال‌های قبل افزایش یافته و این موضوع موجب شده مصرف برق نسبت به گذشته بارشند روبه‌رو شود و این وضعیت خاموشی‌هایی را در بخش خانگی، صنعتی و چاه‌های کشاورزی رقم زده است.

تجهیزات برخی نیروگاه‌ها فرسوده بوده و راندمان آنها حدود ۲۰ درصد است

وی با بیان اینکه استفاده از انرژی خورشیدی، هسته‌ای و تجدیدپذیر و توجه به نیروگاه‌های حرارتی تولید برق را افزایش داد، اضافه کرد: در حال حاضر تجهیزات برخی نیروگاه‌ها فرسوده بوده و راندمان آنها حدود ۲۰ درصد است که باید به روز شوند و به بالای ۵۰ درصد برسد، همچنین در زمینه انتقال و توزیع نیز بخشی از شبکه فرسوده است و باید ارتقا یابد، زیرا هدررفت فعلی کم نیست. نماینده مردم در مجلس دوازدهم تصریح کرد: در سمت مصرف نیز تجهیزات ما انرژی‌ریز و با مصرف بالا هستند، به طور مثال یک قلم سیستم‌های (کولرهای گازی) ما حدود ۳۵ هزار مگاوات برق مصرف می‌کند که این عدد از کل تولید برخی